

Trittpflanzen

Zielgruppe und thematische Schwerpunkte

6.–8. Schuljahr: Formenkenntnisse, Morphologie von Trittpflanzen, Kennenlernen ökologischer Zusammenhänge: Angepasstheit von Pflanzen an die Gegebenheiten eines Standortes, z. B. an den Faktor Tritt, Kennenlernen und Anwenden der pflanzensoziologischen Arbeitsweise, Ermittlung und Analyse einer Pflanzengesellschaft

Vorbemerkungen

Das Kennenlernen der aus wenigen Arten bestehenden Pflanzengesellschaft „Weidelgras-Breitwegerich-Trittrasen“ [11] durch pflanzensoziologische Aufnahmen vermittelt auch Schülern der Sekundarstufe I vertiefte Einsichten in biologische Zusammenhänge z. B. unter ökologischem Aspekt den Erkenntnisgewinn, dass unsere Wildpflanzen nicht in willkürlichen Kombinationen stehen, sondern dass sich stets wiederkehrende Arten in einer Gesellschaft zusammenfinden. Besonders die Frage, wie Pflanzen sehr ungünstigen Lebensbedingungen wie ständigem, zerstörerischem Druck von oben durch Schuhwerk und Räder angepasst sind, führt zu der Erkenntnis, dass Pflanzengesellschaften immer das Ergebnis gegenseitiger Konkurrenz (z. B. in Hinblick auf Raum und Licht) sind. So „eroberten“ z. B. Trittpflanzen nicht etwa deshalb ihren spezifischen Lebensraum, weil sie auf einen Vertritt angewiesen wären, sondern nur deshalb, weil sie sich hier gegenüber anderen, sonst überlegenen Arten behaupten können. Da Trittpflanzen im Umfeld der meisten Schulen vorkommen und die Freilandarbeit mit dieser Thematik relativ wenig Artenkenntnis erfordert, kann sie in jedem Biologieunterricht gut durchgeführt werden.

Sachinformationen

Trittpflanzen-Gesellschaften

Auf Feldwegen und Sportplätzen oder auch auf dem hartgetrampelten Boden in unmittelbarer Straßennähe wachsen unscheinbare, niedrige Pflanzen. Kaum jemand beachtet sie, von allen werden sie buchstäblich getreten. Dieser *Trittfaktor* wirkt sich am stärksten aus, wenn der getretene

Boden lehmig ist. Nur wenige Pflanzenarten können auf den harten Böden leben und überleben. An solchen Standorten kommt in ganz Mittel- und Westeuropa eine der uniformsten Pflanzengesellschaften der Erde vor: der *Weidelgras-Breitwegerich-Trittrasen* (*Lolium perennis* – *Plantaginietum majoris*) [11]. Stets finden sich darin folgende Arten: Strahllose Kamille, Vogelknöterich, Einjähriges Rispengras, Breitwegerich (Großer Wegerich), Weidelgras (Englisches Raygras), Gewöhnlicher Löwenzahn, Weißklee. Neben dem Weidelgras-Breitwegerich-Trittrasen gibt es auch noch andere Trittpflanzengesellschaften. Hier soll nur noch die ebenfalls sehr häufige Pflastertrittengesellschaft, die *Mastkraut-Silbermoos-Trittgesellschaft* (*Bryo argentei* – *Saginetum procumbens*) genannt werden [11]. Niederliegendes Mastkraut, Einjähriges Rispengras, Silber-Birnmoos (Silbermoos) und Rasiges Birnmoos sind für diese

lockere, artenarme, trittfeste Gesellschaft, die aus Moosen und einzelnen kümmernden Kräutern besteht und vor allem zwischen Pflastersteinen, aber auch auf Aschenbahnen wächst, besonders typisch (Abb. 1, vgl. im übrigen schulorientierte Literatur zu dieser Pflanzengesellschaft [4, 7, 8, 9]). – Von den ca. 46 typischen Trittpflanzen-Arten, die für Trittpflanzengesellschaften ermittelt wurden, sollen nur noch folgende, relativ häufig vorkommende Arten genannt werden: Zarte Binse, Gewöhnliche Quecke, Hirntäschelkraut, Niederliegendes Mastkraut, Silber-Birnmoos.

Trittpflanzen sind vielfältig an ihren Extremstandort angepasst

Die *Widerstandskraft* dieser teils ein- oder zweijährigen, teils ausdauernden Pflanzen gegen häufiges Betreten beruht vor allem auf ihrer geringen Größe, bodennahen Verzweigung, Elastizität und Festigkeit

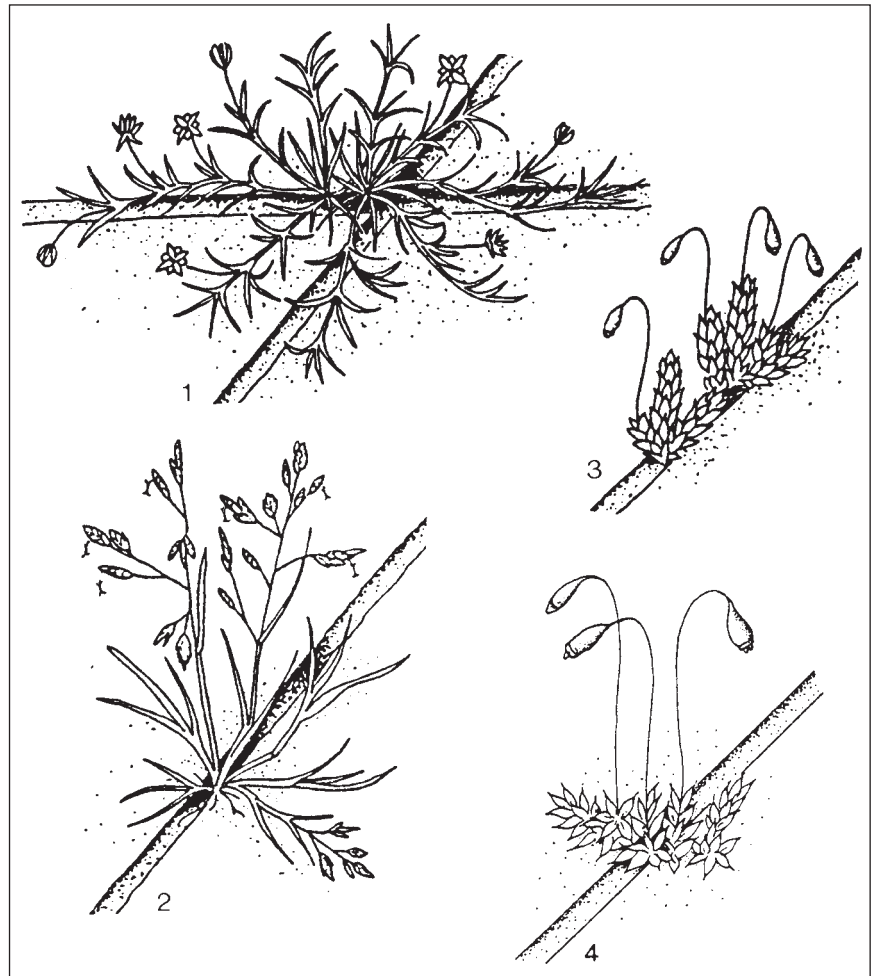


Abb. 1: Pflanzen der Mastkraut-Silbermoos-Trittgesellschaft: 1 Niederliegendes Mastkraut, 2 Einjähriges Rispengras; 3 Silber-Birnmoos; 4 Rasiges Birnmoos

der Gewebe, raschen Regeneration und anderer Eigenschaften der vegetativen Organe (Kasten 1). Je stärker die Trittpflanzen dem Tritt ausgesetzt sind, desto kleiner sind sie. Das lässt sich im Gelände gut beobachten (z. B. am Gewöhnlichen Löwenzahn, Niederliegenden Mastkraut) und auch durch Größenmessungen an den Pflanzen belegen. An den am stärksten betretenen Stellen kommt keine Pflanze zur Ausreifung von Samen. Diese werden aber meistens in genügender Zahl aus der Nachbarschaft herangetragen, zumal die Samen der Trittpflanzen größtenteils durch Tiere verbreitet werden oder so klein sind, dass sie in Schmutzkrusten an Schuhen, Hufen, Räder- und Autoreifen kleben bleiben. Der Weiß-Klee und andere Arten werden außerdem von körnerfressenden Vögeln verbreitet, z. B. von Saatkrähen.

Doch nicht überall, wo diese Samen hingelangen, vermögen sie sich auch zu entwickeln. Von entscheidender Bedeutung für die Entwicklung einer höheren Pflanze sind die *Keimungsbedingungen*. Breitwegerich (= Großer Wegerich) und Vogelknöterich sind ausgesprochene *Nasskeimer*. Der auf verdichtetem Lehmboden eintretende Wasserstau begünstigt sie also. Gräser wie das Einjährige Rispengras keimen ebenfalls am besten bei anhaltender Feuchtigkeit. Der Weiß-Klee braucht eine genügend feuchte Bodenfläche, damit sich seine oberirdischen Ausläufer bewur-

zeln können. Auf reinen Sandböden, die oberflächlich rasch austrocknen, kann sich der Weidelgras-Breitwegerich-Trittrasen daher niemals typisch ausbilden. Lang andauernde Trockenheit ist wohl auch der Hauptgrund, weshalb diese Pflanzengesellschaft im Mediterrangebiet nur selten vorkommt. Das feuchte Küstenklima im nordwestlichen Mitteleuropa dagegen kann als „trittpflanzengünstig“ angesehen werden.

Die Abbildung 2 soll veranschaulichen, wie sich der Tritt auf verschiedene Standorteigenschaften auswirkt. Als günstige Nebenwirkungen der hohen mechanischen Beanspruchung von Pflanzen an Trittstandorten sind vor allem der *hohe Lichtgenuss* und die *Befreiung von Konkurrenten* hervorzuheben. Hinzu kommt noch die in der Regel an Trittstandorten gute Versorgung mit Nährstoffen (besonders Stickstoff), die durch die Siedlungsnähe gewährleistet wird. Ohne diese *günstigen Nährstoffverhältnisse* würden geschädigte Pflanzen nicht so kräftig regenerieren, gekeimte Pflanzen sich nicht so rasch entwickeln können.

Die in Kasten 2 für häufige Trittpflanzen angegebenen Zeigerwerte [2], die Auskunft geben über *Standortansprüche* dieser Pflanzen, machen zum Beispiel für die Faktoren Licht und Stickstoff das Aufeinanderabgestimmtsein von Pflanze und Standort gut deutlich.

Bei völlig natürlicher Vegetationsent-

wicklung würden sämtliche Trittpflanzen-Gesellschaften ebenso rasch aus der mitteleuropäischen Landschaft verschwinden wie die meisten Grünland-, Ruderal- und Ackerunkraut-Gesellschaften. Alle durch den Menschen verursachten mechanischen Einwirkungen bewahren sie jedoch vor dem dichten Schatten des Waldes, der an ihren Standorten die natürliche Endglied der Vegetationsentwicklung wäre. Andererseits kann man beobachten, dass sich mit zunehmender Trittbelastung, z. B. in Touristengebieten im Umkreis von Seen, zahlreiche Trittpflanzen einstellen und/oder zunehmen. Es konnte auch beobachtet werden, dass bereits anderthalb Monate nach Fertigstellung eines Straßenbanketts im Mai erste Pflanzen des Einjährigen Rispengrases und des Englischen Raygrases auftraten. Im August war der Weidelgras-Breitwegerich-Trittrasen dann bereits ausgebildet [3]. Diese Beispiele am Rande von Wegen und Gewässern zeigen die *Dynamik der Vegetation* sehr gut.

Methodische Hinweise

Das *pflanzensoziologische Arbeiten* im Freiland kann im Mittelpunkt einer umfassenderen Unterrichtseinheit stehen, die neben dem ökologischen Aspekt verschiedene andere Aspekte der Biologie anspricht, vor allem: Morphologie, Formen- und Artenkenntnis (Abb. 3).

Kasten 1: Eigenschaften von Trittpflanzen

Zur Erhaltung der vegetativen Organe

Kleinwüchsigkeit

Starke Verzweigung, bodennahe Lage der Stängel und Blätter (Rosettenwuchs)

Kleine Blätter

Festigkeit der Gewebe, insbesondere der Leitbündelscheiden

Biegungsfähigkeit bewirkende, also möglichst zentrale Anordnung der mechanischen Elemente

Überwinterung als Hemikryptophyten oder Therophyten¹

Lange Lebensdauer der einzelnen Pflanzen

Große Stoffspeicherung und gutes Regenerationsvermögen

Die hier aufgeführten Eigenschaften sind generell charakteristisch für die Trittpflanzen. Es ist jedoch nicht jede Eigenschaft bei allen Trittpflanzen ausgeprägt.

Zur Sicherstellung der Vermehrung

Starke vegetative Vermehrung und Ausbreitung

Geringer Abstand der Blüten von der Wurzel

Kleine Blüten

Selbstbestäubung (Autogamie)

Kurze Entwicklungsdauer bis zur Samenreife
Kleine, harte, auflaufkräftige Samen

Große Samenzahl der einzelnen Pflanzen

Verbreitung durch den Tritt der Tiere
(Epizoochorie bei ca. 60 % der Arten)

Häufigkeit in benachbarten Gesellschaften

¹) vgl. S. 146